



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ**

INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

**OCELOVÁ KONSTRUKCE SPORTOVNÍ HALY**

STEEL CONSTRUCTION OF A SPORTS HALL

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Vít Badin**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Doc. Ing. Miroslav Bajer, CSc.**

**BRNO 2017**



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	N3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Bc. Vít Badin
<b>Název</b>	Ocelová konstrukce sportovní haly
<b>Vedoucí práce</b>	doc. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
<b>Datum zadání</b>	31. 3. 2016
<b>Datum odevzdání</b>	13. 1. 2017

V Brně dne 31. 3. 2016

---

prof. Ing. Marcela Karmazínová, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

Ferjenčík, P., Schun, J., Melcher, J., Voříšek, V., Chladný, E.: Navrhovanie oceľových konštrukcií 1. časť + 2. časť, SNTL Alfa, Praha, 1986

Marek, P. a kol.: Kovové konstrukce pozemních staveb, SNTL Alfa, Bratistava, 1985

Skripta zabývající se danou problematikou

Normativní dokumenty z dané problematiky

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Vypracujte návrh nosné ocelové konstrukce víceúčelové sportovní haly podle předané dispozice.

Objekt se nachází v lokalitě Znojmo.

Předepsané přílohy

Technická zpráva se zhodnocením variant řešení.

Statický výpočet hlavních nosných částí, návrh a výpočet směrných detailů.

Výkresová dokumentace v rozsahu stanoveném vedoucím diplomové práce.

Výkaz materiálu.

## STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).

2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

---

doc. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Vedoucí diplomové práce

## **ABSTRAKT**

Předmětem diplomové práce je návrh nosné ocelové konstrukce víceúčelové sportovní haly o půdorysných rozměrech 36x45 metrů. Objekt se nachází v lokalitě Znojmo. Celková výška nosné konstrukce je 16 metrů. Materiál nosné konstrukce je S235 JR. Konstrukce je řešena ve třech variantách. Pro vybranou variantu je vyhotovena výkresová dokumentace a spočítány směrné detaily.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Ocelová konstrukce, sportovní hala, statický výpočet, výkresová dokumentace, zatížení, směrné detaily, kotvení

## **ABSTRACT**

The subject of this thesis is the proposal of main supporting steel structure of multipurpose sports hall with the floor plan dimensions of 36x45 meters. Location of the building is in Znojmo. Total height of the structure is 16 meters. The support structure material is 235 JR. Construction is drafted in three possible options. For the selected option is elaborated project documentation and calculated guide details.

## **KEYWORDS**

Steel structure, sports hall, structural design report, drawings, load, guide details, anchorage

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

Bc. Vít Badin *Ocelová konstrukce sportovní haly*. Brno, 2017. 8 s., 276 s. příl.

Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav kovových a dřevěných konstrukcí. Vedoucí práce doc. Ing. Miroslav Bajer, CSc.

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 12. 1. 2017

---

Bc. Vít Badin  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji panu Doc. Ing. Miroslavu Bajerovi, CSc. za vedení, rady a připomínky k mé diplomové práci.

Děkuji své rodině, snoubence a přátelům za trpělivost a podporu při studiu.

Děkuji svému kamarádovi Bc. Vojtěchu Kleinovi za společné roky strávené ve školních lavicích.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### Seznam použitých norem:

1. ČSN EN 1990. Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. Praha: český normalizační institut, 2003.
2. ČSN EN 1991-1-1. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. Praha: český normalizační institut, 2004.
3. ČSN EN 1991-1-3. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí: Obecná zatížení – Zatížení sněhem. Praha: český normalizační institut, 2005.
4. ČSN EN 1993-1-4. Eurokód 1: Zatížení konstrukcí: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Praha: český normalizační institut, 2007.
5. ČSN EN 1993-1-8. Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí: Navrhování styčníků. Praha: český normalizační institut, 2007.
6. ČSN EN 1993-1-1. Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. Praha: český normalizační institut, 2006
7. ČSN EN 1090-2. Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce. Praha: český normalizační institut, 2012.

### Seznam literatury:

1. Ferjenčík, P., Schun, J., Melcher, J., Voříšek, V., Chladný, E.: Navrhovanie ocelových konštrukcií 1. časť + 2. časť, SNTL Alfa, Praha, 1986
2. Marek, P. a kol.: Kovové konstrukce pozemních staveb, SNTL Alfa, Bratistava, 1985

### Seznam webových zdrojů:

1. [www.vutbr.cz](http://www.vutbr.cz)
2. <http://www.fce.vutbr.cz/>
3. <http://server.kdk.fce.vutbr.cz/>
4. <http://www.ocelbulky.cz/>
5. [www.kingspan.com](http://www.kingspan.com)
6. <http://ocel.wz.cz>
7. <http://www.ferona.cz>



## **SEZNAM PŘÍLOH**

PŘÍLOHA 1    TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘÍLOHA 2    STATICKÝ VÝPOČET VARIANTY A – VYBRANÁ VARIANTA

PŘÍLOHA 3    STATICKÝ VÝPOČET VARIANTY B

PŘÍLOHA 4    STATICKÝ VÝPOČET VARIANTY C

PŘÍLOHA 5    VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE